

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

Abstract (Basic) : EP 1138268 A1

The fixing system, especially for an intervertebral wedge (10) in the sacral region, consists of two pedicular screws (1) linked by a bar (3) with a central thrust plate (5) which presses against the sacrum and supports the wedge. The bar and thrust plate are made from a lightweight biocompatible material such as titanium, and the rear part of the thrust plate has a notch for the passage of a ligament. The screws have expanding shanks, and the bar ends are fixed in the screw heads (2) by plugs (4).

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
 INSTITUT NATIONAL  
 DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
 PARIS

(11) N° de publication : **2 806 616**  
 (à n'utiliser que pour les  
 commandes de reproduction)

(21) N° d'enregistrement national : **01 01877**

(51) Int Cl<sup>7</sup> : A 61 B 17/70

(12)

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 12.02.01.

(30) Priorité : 21.03.00 FR 00003572.

(71) Demandeur(s) : COUSIN BIOTECH Société par  
 actions simplifiée — FR.

(43) Date de mise à la disposition du public de la  
 demande : 28.09.01 Bulletin 01/39.

(72) Inventeur(s) : DENEUVILLERS GUY, TAYLOR JEAN  
 et BARDEL FREDERIC.

(56) Liste des documents cités dans le rapport de  
 recherche préliminaire : Ce dernier n'a pas été  
 établi à la date de publication de la demande.

(73) Titulaire(s) :

(60) Références à d'autres documents nationaux  
 apparentés :

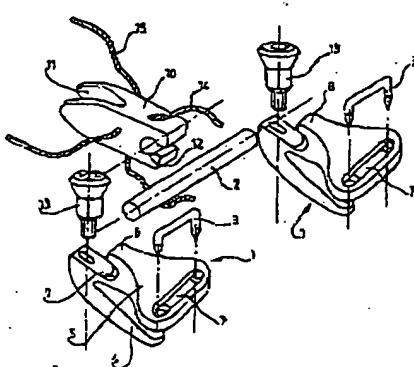
(74) Mandataire(s) : CABINET MADEUF-VIARD.

### (54) CALE INTEREPINEUSE ET DISPOSITIF DE FIXATION SUR LE SACRUM.

(57) - Cale intervertébrale et dispositif de fixation.

- Selon l'invention, le dispositif est constitué par une barre (2) de liaison, montée entre deux crochets (1), sur laquelle vient se clipser un évidement (12) d'une cale intervertébrale (10) dont le second évidement (11) est orthogonal à l'évidement 12.

- Applications: fixation d'une cale inter épineuse en l'absence d'apophyse épineuse, notamment dans la région sacrée.



## CALE INTERÉPINEUSE ET DISPOSITIF DE FIXATION SUR LE SACRUM.

5 La présente invention a pour objet une cale inter épineuse et un dispositif de fixation, d'une telle cale sur le sacrum.

10 Dans l'anatomie du rachis, le sacrum est constitué par cinq vertèbres soudées entre elles. Cette formation a conduit à la quasi-disparition des épineuses desdites vertèbres.

15 Il a déjà été proposé dans FR-B-1004625 une prothèse pour le blocage de l'articulation lombo-sacrée. Ce blocage permet d'éviter les douleurs lors de déplacements relatifs des vertèbres. Dans ce brevet, la prothèse prend appui sur les deux épineuses extrêmes et se compose de deux barres longitudinales, fixées dans les vertèbres, solidarisées entre elles au moyen d'une ou plusieurs traverses. Mais une 20 telle prothèse immobilise complètement la région concernée.

25 Par ailleurs, notamment afin d'éviter des pincements des disques inter vertébraux, surtout vers l'arrière ce qui se traduit par des douleurs violentes, il est connu de disposer entre les apophyses épineuses des cales intervertébrales. Une telle cale est décrite notamment dans FR-A-2 775 183 au nom de TAYLOR. Elle présente deux oreilles définissant deux évidements dans le prolongement l'un de l'autre et dans chacun desquels viendra prendre appui une apophyse épineuse 30 adjacente. Ces cales sont maintenues en position par contact des apophyses avec les bords de la cale et/ou par des ligaments entourant des épineuses entre lesquelles est insérée la cale. En bloquant une partie de la colonne vertébrale, elles produisent des transferts de charge au-dessus et en dessous des vertèbres entre les apophyses 35 desquelles sont introduites des cales. Or, du fait de l'anatomie de la région sacrée la mise en place d'une cale inter épineuse sur le niveau L5, S1 n'est pas possible.

Les arthrodèses lombaires avec ostéosynthèse au moyen d'un matériel orthopédique implanté dans le rachis à l'aide de vis pédiculaires sont réputées induire, par un phénomène de rupture de contrainte, une sollicitation accrue du segment 5 vertébral sous-jacent qui peut conduire à une dégénérescence discale. Les arthrodèses lombaires peuvent également accélérer une sténose suite à une hyper mobilité segmentaire à l'occasion d'une libération canalaire étendue et déstabilisante.

10

Un premier objet de l'invention est de pallier cet inconvénient et de permettre l'insertion d'une cale intervertébrale notamment dans la région lombo-sacrée.

15

Selon l'invention, la cale intervertébrale comprenant deux évidements est caractérisée en ce que les deux évidements sont sensiblement orthogonaux l'un à l'autre.

20

De préférence, les deux évidements présentent une section en "V". La cale est réalisée en un matériau souple, par exemple en silicium recouvert de textile, dont la souplesse est réglée pour qu'elle constitue un soutien au niveau instrumenté. Elle s'adapte sur l'épineuse de la vertèbre supérieure ou inférieure au niveau arthrodésé et sur une 25 barre de liaison fixée sur S1. La barre permet, en outre de limiter le déplacement de la cale.

30

L'invention concerne également un dispositif faisant appel à une telle cale et comprenant deux pinces et une barre transversale, la barre étant immobilisée par deux vis, la barre s'insérant, après fixation dans l'un des évidements de la cale. La tige joue ainsi le rôle d'une épineuse pour maintenir la cale entre les vertèbres L5 et S1.

35

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront au cours de la description qui va suivre d'un mode particulier de réalisation, donné uniquement à titre d'exemple non limitatif, en regard des dessins qui représentent :

3

2806616

- la figure 1, une vue schématique de l'utilisation d'une cale selon l'invention;
- la figure 2, une vue éclatée en perspective d'un dispositif selon l'invention.

5

Sur les deux figures, les mêmes références désignent les mêmes éléments. Sur la figure 1, on distingue à la partie supérieure le corps vertébral d'une vertèbre L5 se prolongeant, vers l'arrière, par une épineuse E. Après montage, l'épineuse E reposera dans un évidement 11 d'une cale 10. On a représenté partiellement sur la figure 1 une cale intervertébrale 10 qui prend appui d'une part sur L5 et, d'autre part sur une tige 2 elle-même solidaire du sacrum.

10

La figure 2 représente le dispositif de montage d'une cale selon l'invention. On y retrouve la cale 10 et la barre 2 précédemment mentionnées. Il convient, dans un premier temps de fixer la barre 2 sur le sacrum. Selon une caractéristique de l'invention, cette fixation est obtenue au moyen de deux crochets 1 qui prennent appui sur l'arc postérieur de S1. Ces crochets sont fixés sur le sacrum chacun par une agrafe 3 qui a pour but de positionner et de stabiliser les crochets. La branche inférieure 4 de chaque crochet est inclinée dans sa partie supérieure 5 pour permettre au crochet de remonter lors de sa mise en place.

15

La partie supérieure arrière des crochets, en forme de "v" contient un logement 7 pour l'agrafe 3. Dans la partie supérieure avant 8 de chaque crochet est prévue une encoche 9 de mise en place et de maintien de la barre 2. La barre peut ainsi être mise en place quelle que soit sa position dans l'espace. La fixation définitive de la barre est obtenue au moyen de deux vis 13 à tête fraisée.

20

Après la mise en place de la barre 2 sur les crochets 1, le dispositif est prêt à recevoir la cale inter épineuse 10 qui est, par exemple en silicium recouverte d'un tissu, comprend deux évidements 11,12 orthogonaux. Le premier évidement 11

4

2806616

reçoit la lame inférieure de l'épineuse L5 et le second la barre 2. Le second évidemment 12 présente une forme appropriée pour recevoir la barre. Dans l'exemple représenté la barre est à section circulaire, le second évidemment 12 présentant une ouverture adaptée pour que l'introduction de la barre provoque un clipsage par déformation de l'évidemment 12.

10 Le positionnement de la cale peut être assuré par un ligament 15 qui entoure l'apophyse épineuse de la vertèbre correspondante. De même, la liaison tige cale peut être assurée par un ligament 14.

15 Le processus opératoire est le suivant :  
- dans un premier temps, le chirurgien pose les crochets 1 sur le sacrum, puis il pose les agrafes 3;  
- Après quoi, il introduit la tige 2 dans les rainures 9 des crochets 1 après, éventuellement, une mise à longueur et un cintrage de la tige;  
20 - Il immobilise la tige 2 en rotation par le vissage des vis 13;  
- Il pose la cale intervertébrale 10 d'une part sur la tige 2 et, d'autre part sur l'épineuse supérieure et la fixe par un (ou deux) ligament 14,15.

25 L'invention autorise la mise en place d'une prothèse intervertébrale amortissante lors d'arthropathie facettaire, de déficit discal, dégénératif ou iatrogène, et d'ostéosynthèse transitionnelle. Elle peut être mise en œuvre chaque fois que les apophyses épineuses sont absentes ou insuffisantes pour supporter une cale inter épineuse.

30 Il va de soi que de nombreuses variantes peuvent être apportées, notamment par substitution de moyens techniques équivalents, sans sortir pour cela du cadre de l'invention.

REVENDICATIONS

5

1° Cale intervertébrale comprenant deux évidements longitudinaux (11,12) caractérisée en ce que les deux évidements sont sensiblement orthogonaux.

10

2° Dispositif de fixation d'une cale selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comprend deux pinces (1) s'accrochant sur l'arc postérieur du sacrum et une barre transversale (2), la barre immobilisée par deux vis (13) s'insérant, après fixation, dans l'un des évidements (12) de la cale (10).

15

3° Dispositif de fixation selon la revendication 2, caractérisé en ce que chaque pince (1) comprend un logement (7) pour une agrafe (3).

20

4° Dispositif de fixation, selon la revendication 2 ou 3 caractérisé en ce que les extrémités de la tige (3) sont incluses dans deux rainures (9) des pinces (1), les vis (13) bloquant la tige (2) à l'intérieur des rainures (9).

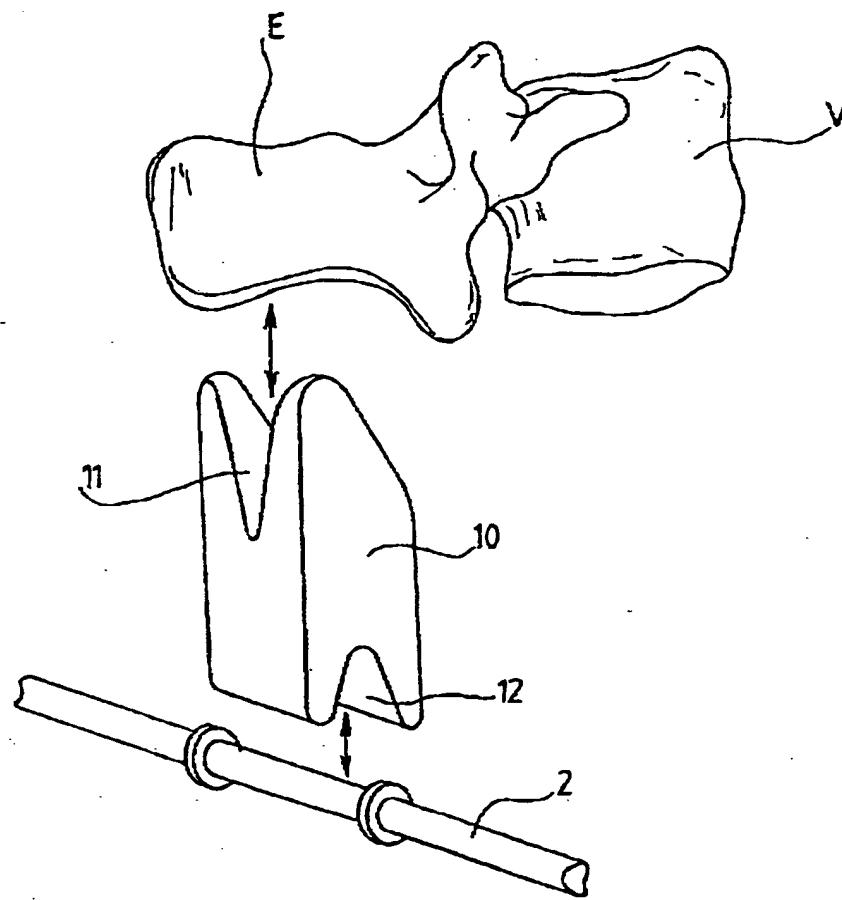
25

5° Dispositif de fixation selon l'une des revendications 2 à 4, caractérisé en ce que les crochets (1) présentent une branche (4) inclinée.

30

6° Dispositif de fixation selon l'une des revendications 2 à 5, caractérisé en ce que la cale (10) est une cale en matériau souple et élastique.

2806616

 $\frac{1}{2}$ ~~FIG. 1~~

2806616

2/2

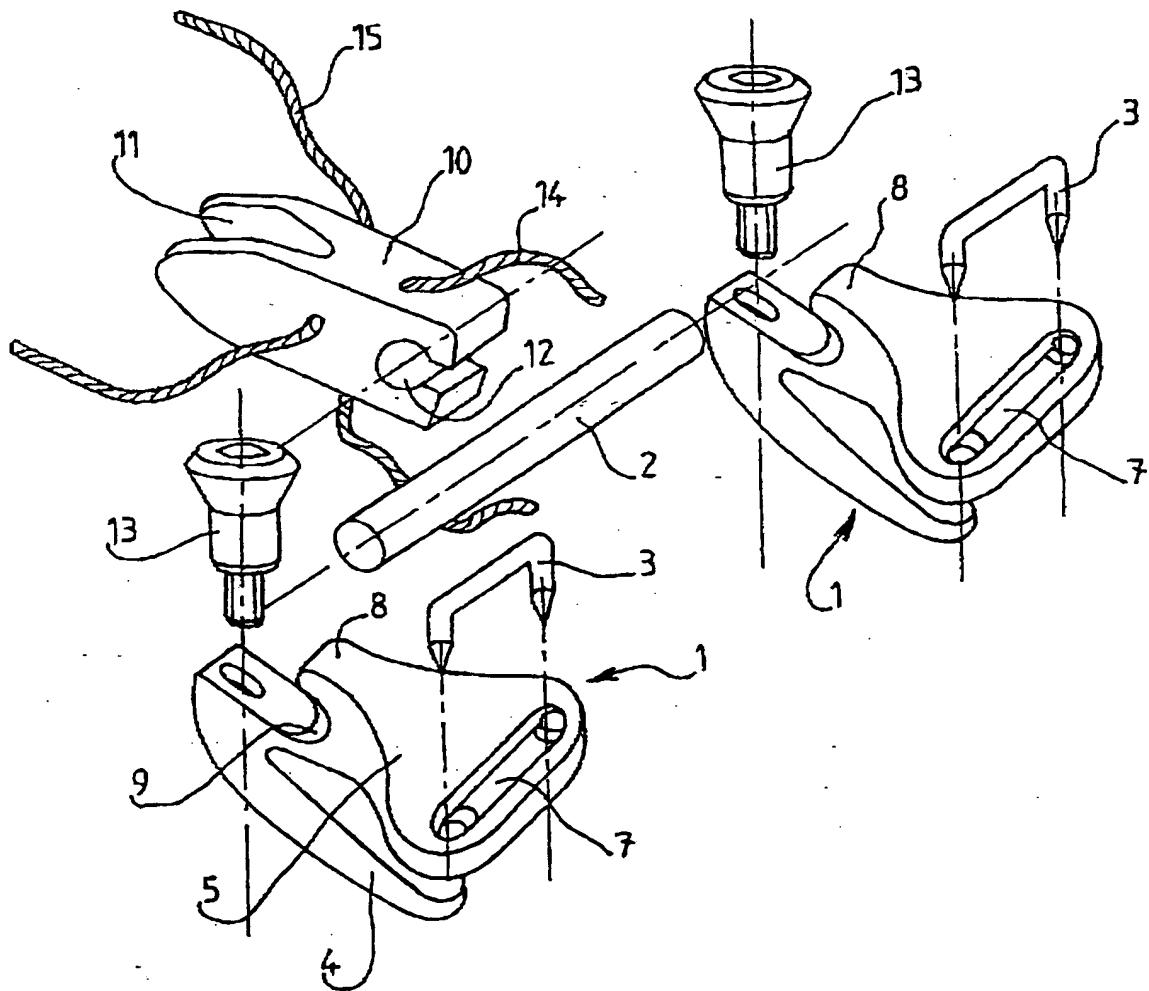


FIG. 2